

3ª Lista de Exercícios - Conteúdo de Geometria Analítica Plana
Ângulos e distâncias

AQUECIMENTO

1. Calcule o ângulo entre as retas:

- $r : \begin{cases} x = 1 \\ y = \sqrt{3}t + 8 \end{cases}, t \in \mathbb{R}, \quad \text{e} \quad s : \begin{cases} x = -t + 1 \\ y = -\sqrt{3}t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$
- $r : x + \sqrt{3}y = 1$ e $s : \sqrt{3}y - x = 1$

2. Calcule as distâncias:

- do ponto $(3, 5)$ à reta $\begin{cases} x = 3t \\ y = 1 - 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$
- da reta $2y = x + 1$ ao ponto $P = (2, -1)$.
- da reta $x + y = 2$ à reta $x + y = 3$.

BÁSICO

1. A distância da reta $4x - 3y + 1 = 0$ ao ponto P é 4. Se a ordenada de P é 3, determine sua abscissa.
2. Calcule o perímetro do triângulo definido pelas retas $y = 2x + 1$, $2y = x - 1$ e $y + x = 1$. Determine sua altura em relação à reta $y + x = 1$ e calcule sua área.
3. Os pontos $A = (2, 5)$ e $B = (14, 1)$ são simétricos em relação à uma reta. Determine a equação desta reta.
4. Um ponto se move de maneira que sua distância ao ponto $(1, -1)$ é sempre igual a duas vezes sua distância à reta $3x - 2y + 6 = 0$. Determine a equação de seu lugar geométrico.
5. Determine o simétrico do ponto (a, b) em relação à reta $y = 2x + 1$.

PARA CASA

1. Determine as equações das retas que passam pelo ponto $(2, -1)$ e formam cada uma, um ângulo de 45° com a reta $2x - 3y + 7 = 0$.
2. Determine as equações cartesianas das famílias de retas que fazem um ângulo de $\frac{\pi}{4}$ com a reta $y = 2x + 1$.
3. Encontre as equações das retas que passam pelo ponto $(1, -3)$ e fazem um ângulo de $\frac{\pi}{3}$ com a reta $r : 3x - y = 1$.
4. Encontre (se possível) $\lambda \in \mathbb{R}$ para que $d(r, Q) = 3$, onde
 - $r : x - y = 3$ e $Q = (\lambda, \lambda)$, $\lambda \geq 0$.
 - $r : \lambda x = y$ e $Q = (2, 3)$.
5. Determine a equação do lugar geométrico de um ponto que se move de maneira que sua distância à reta $4x - 3y + 12 = 0$ é sempre igual a duas vezes sua distância ao eixo OX .
6. Determine a equação cartesiana do refletido da reta $y = 4x - 3$ em relação à reta $y = 2x + 1$.
7. O segmento CD é a projeção ortogonal do segmento AB sobre a reta $r : x - y = 2$, onde $C = (-1, -3)$. Se o segmento AB está contido na reta $s : x - 2y = 1$ e o segmento AB intercepta r no seu ponto médio, determine os pontos A , B e D .
8. Determine as equações das bissetrizes dos ângulos formados pelas retas $r : 3x - 4y = 8$ e $s : 5x - 12y = 15$.